



FÓRUM ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
**FEPEG**  
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas  
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



**24 a 27**  
**setembro**  
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

## Digestibilidade *in vitro* de silagem de diferentes genótipos de sorgo

José Jader Silveira Araújo, Florence Taciana Veriato, Daniel Ananias de Assis Pires, Gêssica Castro Neves, Sandra Souza Cruz, Marcelo Marcos da Silva, Daniella Cangussu Tolentino

### Introdução

A intensificação dos sistemas de produção, com aumentos no potencial genético e na produtividade dos animais, associada à necessidade de suplementação volumosa no período seco, vem aumentando à demanda de produção de volumosos conservados para suplementação em sistemas confinados ou semiextensivos. Nesse sentido, o sorgo surge como opção em substituição ao milho, principalmente em regiões com riscos de veranicos ou em sistemas de cultivo em safrinha. Além disso, menor custo e a semelhança ao valor nutritivo do milho, tornam o sorgo uma opção de volumoso para o balanceamento de dietas (FARIA JR, et al; 2009)[1]. Segundo (MAGALHÃES et al., 2005)[2] a qualidade do volumoso é representada pela composição química do alimento, pela digestibilidade de seus constituintes, consumo voluntário e desempenho do animal.

Ensaio de digestibilidade são os métodos mais precisos para avaliação do valor nutritivo dos alimentos. Atualmente existem várias técnicas laboratoriais para avaliação de alimentos destinados a ruminantes: *in vivo*, *in situ* e *in vitro*.

Objetivou-se avaliar a digestibilidade *in vitro* da matéria seca e produção de matéria seca digestível das silagens de dezessete genótipos de sorgo.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido nas dependências da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas - MG. As coordenadas geográficas são 19°28' latitude sul e longitude 44°15'08" WGrW. O clima da região é do tipo AW (clima de savana com inverno seco) e temperatura média do ar do mês mais frio superior a 18°C. O índice pluviométrico médio anual é de 838,4 mm, com regime sazonal muito concentrado e chuvas mal distribuídas, sendo 85% nos meses de novembro a março, enquanto de maio a agosto chove apenas 2%. Durante o período experimental o acumulado de chuvas foi de 257,6 mm, com temperatura média de 21,6 °C. No período do cultivo ocorreram veranicos, sendo que o mais violento teve duração de 38 dias e correspondeu ao intervalo de 15 de abril a 22 de maio de 2013. Foram utilizados dezessete genótipos de sorgo pertencentes ao programa de melhoramento genético da Embrapa Milho e Sorgo, sendo: 3 genótipos machos (forrageiro): 201191, Santa Elisa e 201187025; 3 fêmeas (granífero): BRS008B, BR007B e CMSXS222B; 9 híbridos: 2012F47475, 2012F47483, 2012F47484, 2012F47503, 2012F47504, 2012F47515, 2012F47523, 2012F47524, 2012F47525 e; e 2 híbridos testemunhas: VOLUMAX e BRS610. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições totalizando 51 parcelas. Os dezessete genótipos de sorgo foram semeados 20 de fevereiro de 2013 e colhidos em 18 de junho de 2013, totalizando um período experimental de 119 dias. O sorgo foi cortado a 15 cm do solo e ao mesmo dia. A produção de matéria seca foi obtida a partir da produção de matéria verde e do teor de MS de cada genótipo no momento do corte. As duas fileiras centrais e duas intermediárias foram colhidas e utilizadas para confecção dos silos em tubos de PVC. A avaliação nutricional das silagens foi realizada no Laboratório de Análise de Alimentos da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) - Campus Janaúba, MG. A digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) foi determinada de acordo com metodologia descrita por Tilley e Terry (1963)[3] modificada segundo Silva e Queiroz (2002)[4]. A produção de matéria seca digestível foi obtida por meio da produção de matéria seca e da porcentagem de digestibilidade. O líquido ruminal necessário para a avaliação foi coletado de dois bovinos mestiços adultos, castrados, providos de cânula ruminal, de aproximadamente 400 kg de peso vivo, retirado pela manhã e proporcionalmente misturados para a obtenção de um líquido composto. Os animais foram alojados em um curral, alimentados com volumoso (silagem de sorgo) e concentrado, sal mineral e água ad libitum durante os 15 dias anteriores à coleta. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância segundo um delineamento em blocos ao acaso com três repetições por meio do programa SISVAR e quando a mesma apresentou significância para o teste de "F" as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Os teores de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e produção de matéria seca digestível (PMSD) estão apresentados na tabela 1. Quanto à digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e produção de matéria seca



digestível (PMSD), houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as silagens dos genótipos analisados. Os genótipos: machos 201191, 201187025; fêmeas BRS008B, CMSXS222B e os híbridos 2012F47475, 2012F47483, 2012F47484, 2012F47503, 2012F47504, 2012F47515, 2012F47523, e testemunha BRS610 obtiveram os maiores valores de DIVMS, variando de 67,48 a 72,68 %. Os demais genótipos obtiveram valores inferiores, variando de 56,37 a 65,03%.

De acordo com Paiva (1976)[5] silagens com DIVMS entre 40 e 55% podem ser classificadas como sendo de qualidade satisfatória, e silagens de 55 a 65% são classificadas como de boa qualidade, onde se enquadraria todos os genótipos estudados neste experimento. Valores inferiores a este experimento foram encontrados por diversos autores como, Gontijo Neto et al. (2002)[6], avaliando a digestibilidade de híbridos de sorgo, obtiveram valores de DIVMS variando de 52,97 a 61,69 %; Araújo (2002) de 52,26, 54,32 e 58,09%, para os híbridos BR700, BR 701 e Massa 03, respectivamente; Rocha Júnior (1999)[7] que variaram de 50,19 a 55,09% para híbridos de sorgo de porte baixo, médio e alto, aos 56 dias de fermentação. Assim como os estágios de maturação podem influenciar intensamente na DIVMS, no entanto de forma negativa, a participação da panícula influencia de forma positiva, favorecendo a digestibilidade devido a maior concentração de nutrientes digeríveis nos grãos.

Quanto à produção de matéria seca digestível (PMSD) houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ). Os maiores valores foram obtidos pelos genótipos: macho 201191 e híbridos 2012F47483, 2012F47484, 2012F47503, 2012F47504, 2012F47515; 2012F47523, 2012F47524, 2012F47525, híbridos testemunhas VOLUMAX e BRS610 variando de 6,05 a 8,93 t ha<sup>-1</sup>. Os demais genótipos obtiveram valores inferiores, variando de 3,83 a 5,72 t ha<sup>-1</sup>. A produção de matéria seca digestível está intimamente relacionada com a produção total de matéria e a digestibilidade das silagens. Desde modo, a produção pode ser explicada devido às condições de campo (veranico) durante o desenvolvimento do experimento.

As divergências frente aos dados da literatura podem ser explicadas pelos tipos de sorgo utilizados (graníferos, duplo propósito ou forrageiros). Em geral, os sorgos forrageiros apresentam uma maior fração fibrosa e um menor teor de amido na massa ensilada quando comparados com sorgos graníferos. E estas variações nas frações fibrosas junto com o teor de matéria seca no momento da ensilagem, podem reduzir o consumo e a digestibilidade aparente destas silagens.

## Conclusão

Todos os genótipos apresentaram bons índices de digestibilidade, obtendo uma boa qualidade do alimento e não restringindo o consumo, sendo adequados para uma boa silagem.

## Agradecimentos

A CAPES, FAPEMIG e a Embrapa Milho e Sorgo pelo apoio concedido.

## Referências

- [1] FARIA Jr., W.G.; GONÇALVES, L.C.; PIRES, D.A.A.; RODRIGUES, J.A.S.; RAMIREZ, M.A. **Silagem de sorgo para gado de leite**. In: GONÇALVES, L.C.; BORGES, I.; FERREIRA, P.D.S. (Ed). **Alimentos para gado de leite**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. p. 43-64.
- [2] MAGALHÃES, R.T. **Avaliação nutricional de diferentes genótipos de sorgo forrageiro**. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2005, 65 p. (Tese).
- [3] TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A. **A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops**. J. Br. Grassl. Soc., v.18, p.104-111, 1963.
- [4] SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.
- [5] PAIVA, J.A.J. **Qualidade da silagem da região metalúrgica de Minas Gerais**. 1976. 85f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- [6] GONTIJO NETO, M. M. et al. **Híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) cultivados sob níveis crescentes de adubação: rendimento, proteína bruta e digestibilidade in vitro**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 31, n. 4, p. 1640-1647, 2002.
- [7] ROCHA JÚNIOR, V.R. **Qualidade das silagens de sete genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) e seus padrões de fermentação**. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1999. 132p (Dissertação).



FÓRUM ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
**FEPEG**

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas  
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



**24 a 27**  
**setembro**  
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

[www.fepeg.unimontes.br](http://www.fepeg.unimontes.br)

**Tabela 1.** Teores de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e produção de matéria seca digestível (PMSD).

Genótipos	DIV MS	PMSD
<b>201191</b>	69,93 A	8,65 A
<b>Santa Elisa</b>	65,03 B	4,82 B
<b>201187025</b>	72,51 A	4,89 B
<b>BRS008B</b>	70,84 A	5,72 B
<b>BR007B</b>	63,95 B	3,83 B
<b>CMSXS222B</b>	67,48 A	5,17 B
<b>2012F47475</b>	72,68 A	4,63 B
<b>2012F47483</b>	69,36 A	6,58 A
<b>2012F47484</b>	68,29 A	6,97 A
<b>2012F47503</b>	68,51 A	6,05 A
<b>2012F47504</b>	68,56 A	6,36 A
<b>2012F47515</b>	70,74 A	8,93 A
<b>2012F47523</b>	67,77 A	7,08 A
<b>2012F47524</b>	62,23 B	6,08 A
<b>2012F47525</b>	56,37 B	6,85 A
<b>VOLUMAX</b>	63,95 B	6,10 A
<b>BRS610</b>	70,42 A	7,98 A
<b>CV</b>	<b>6,75</b>	<b>22,22</b>
<b>Média (%)</b>	<b>67,56</b>	<b>5,02</b>

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas,  
na mesma coluna, diferem entre si ( $p < 0,05$ ) pelo Teste Scott-Knott.  
CV = Coeficiente de variação.



FÓRUM ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
**FEPEG**

**UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS**

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas  
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

REALIZAÇÃO:



**Unimontes**  
Universidade Estadual de Montes Claros

APOIO:



**FAPEMIG**



**FADENOR**

**24 a 27  
setembro**

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

[www.fepeg.unimontes.br](http://www.fepeg.unimontes.br)